MESS- UND REGELTECHNIK
MESURE ET RÉGLAGE

SEV 04 ATEX 0124 X
SEV 04 ATEX 0159 X
SCS 090

Seit über 60 Jahren Innovativ Kompetent Präzis

ROTH+CO. AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil
info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch
Tel. 071 955 02 02
Fax 071 955 02 00

Betriebs- und Bedienungsanleitung

Digital Regler BCS1

Dezember 2013

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen 3
1.1 Bestellcode 3
1.2 Wählbare Eingänge 4
1.3 Bezeichnungskleber am Gerät und Einschub 4
1.4 Spezielle Optionen **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

2. Sicherheit 5
2.1 Einleitung 5
2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung 5
2.3 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung 5
2.4 Grundsätze 5
2.5 Warnhinweise und Symbole 6
2.6 Verantwortlichkeiten, Organisatorische Massnahmen 6
2.6.1 Verpflichtung des Betreibers 6
2.6.2 Verpflichtung des Personals 6
2.6.3 Personalauswahl und Qualifikation – grundsätzliche Pflichten 6
2.6.4 Bauliche Veränderungen am Gerät 6
2.7 Produktspezifische Gefahren 7
2.8 Restgefahren 7
2.9 Massnahmen im Notfall 7
2.10 Sicherheitsmassnahmen 7
2.11 Modifikationen 7

3. Bezeichnungen und Funktionen 8
3.1 Umgebungsbedingungen 8
3.2 Externe Dimensionen 8
3.3 Schalttafelausschnitt 8
3.4 Einbau in die Fronttafel 9

4. Elektrische Anschlüsse 10
4.1 Kabelschuhe für die elektrischen Anschlüsse 10
4.2 Applikationsbeispiel **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
4.3 Heizungsunterbruch Überwachung, Option HB **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

5. Flussdiagramm für die Bedienung Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.1 Inbetriebnahme 13
5.1.1 3. Ebene 13
5.1.2 2. Ebene 14
5.1.3 1. Ebene 15
5.1.4 Sollwert Menu 16
5.2 Externe Kontakte **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.3 Hintergrundbeleuchteter LCD mit Farbwechsel **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.4 Alarm 1 und Alarm 2 Funktionen 18
5.5 Funktion überlappen und Totband für OUT 1 und Out 2.**Fehler! Textmarke nicht definiert.**

6. Regelbetrieb / Leistungsbetrieb 19
6.1 Anzeige der aktuellen Regelleistung 19
6.2 Regelparameter Erklärung 19
6.2.1 Berechnung der PID Konstanten 19

7. Manuelle Optimierung von SHINKO Regelgeräten 20

1. Allgemeine Informationen

1.1 Bestellcode

Serie	BCS1	BCS1	R	-	0	0	M00	-	2	1
Ausgang	Relais		R							
	SSR Treiber		S							
Speisung	100 … 240 VAC					0				
Eingang	Thermoelemente K,J Pt100						M00			
	Thermoelemente R, S, T						M01			
Alarm	Ohne								0	
Alarm	2 Alarme								2	
Spritzwasser	Mit Ohne									0 1

Bevor das Gerät angeschlossen wird, ist es sehr wichtig, dass die Gerätespeisung, der Regelausgang die Optionen und das Eingangssignal klar identifiziert sind.

1.2 Wählbare Eingänge

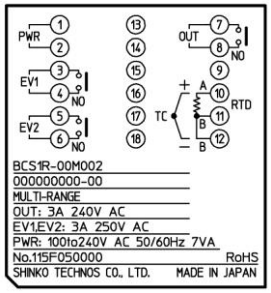
M00

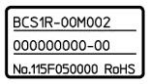
Eingangstyp	Bereiche		Auflösung
K	–200 bis 1370 °C	–320 bis 2500 °F	1°C (F)
J	–200 bis 1000 °C	–320 bis 1800 °F	1°C (F)
Pt100	–199.9 bis 850.0 °C	–199.9 bis 999.9 °F	0.1°C (F)

M01

R	0 bis 1760 °C	0 bis 3200 °F	1°C (F)
S	0 bis 1760 °C	0 bis 3200 °F	1°C (F)
T	–199.9 bis 400.0 °C	–199.9 bis 750.0 °F	0.1°C (F)

1.3 Bezeichnungskleber am Gerät und Einschub





Typ, Regelausgang, Multirange
Serienummer
Speisung, technische Daten vom Ausgang
Prüfzeichen
Hersteller

Identifikation **RoHS** konformer Regler
Seit 2006 steht RoHS auf der Verpackung, dem Gehäuse und dem Elektronik Einschub.

2. Sicherheit

2.1 Einleitung

Die Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Angaben, um die untenstehenden Geräte effizient und bestimmungsgemäss zu nutzen. Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis dieser Sicherheitsvorschriften und die Beachtung der weiteren Warnhinweise in der Betriebsanleitung.
Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsvorschriften, sind vom Betreiber und allen Personen zu beachten, die mit den Geräten arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und gesetzlichen Vorschriften zu berücksichtigen.
Die Bedienungsanleitung muss ständig griffbereit aufbewahrt werden und für jede Person, die mit den Geräten arbeitet, zugänglich sein.

- Folgende Geräte sind eingeschlossen:
- Digital – Gerät
- Digitale Anzeigen
- Messumformer
- Analoge und digitale Schreiber
- Handmessgeräte
- Infrarot Messgeräte
- Daten – Logger

2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist ausschliesslich für das Regeln, Anzeigen und Überwachen bestimmt und wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben einsetzbar.
Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören zudem:

- die Beachtung der Anweisungen, Vorschriften und Hinweise in der vorliegenden Betriebsanleitung
- die Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervallen
- die korrekte Instandhaltung des Geräts
- der Betrieb unter der Beachtung der vorgeschriebenen Umwelt- und Betriebsbedingungen
- die Einhaltung der örtlichen Gesetzgebung.

2.3 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Jede andere als die oben erwähnte Verwendung sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für allfällige Schäden, die auf eine solche Verwendung zurückzuführen sind, trägt der Betreiber das alleinige Risiko.
Insbesondere folgende Anwendungen sind unzulässig:
Verwendung des Geräts in Ex-Zonen (Ex – Vorschriften beachten!!)
Verwendung des Geräts in aggressiver Umgebung (Säure-, Lösungsmitteldämpfe, etc.)
Verwendung des Geräts in der Raumfahrt, Atomreaktoren, medizinischen Applikationen.

2.4 Grundsätze

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können von den Geräten Risiken und Gefahren ausgehen:
wenn die Geräte von ungenügend ausgebildeten Personen bedient werden.
wenn die Geräte nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.
wenn die periodischen Inspektionen am Gerät nicht oder nur zum Teil durchgeführt werden.
Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäss, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden.
Störungen oder Beschädigungen, die die Sicherheit und Funktion beeinträchtigen, sind umgehend durch den Betreiber oder eine Fachperson zu beseitigen und dem Hersteller schriftlich zu melden!

2.5 Warnhinweise und Symbole

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole zur Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen benutzt:

GEFAHR!

Warnung vor einer Gefahr, die zu hohem Sachschaden, zum Tode oder zu schweren Körperverletzungen führen kann.

VORSICHT!

Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, welche zu leichten Körperverletzungen und/oder Sachschäden führen kann.

HINWEIS!

Information, die auf technische Erfordernisse hinweist. Nichtbefolgung kann zu Störungen, Unwirtschaftlichkeit und evtl. zu Produktionsverlusten führen.

2.6 Verantwortlichkeiten, Organisatorische Massnahmen

2.6.1 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind. Die vorliegende Bedienungsanleitung gilt hierfür als Grundlage.
Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung durch den Betreiber bereitzustellen und zu instruieren.
Sicherheits- und Gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals ist in regelmässigen Abständen zu überprüfen.
Massnahmen sind zu treffen, damit das Gerät nur in sicherem, funktionsfähigem Zustand betrieben wird.

2.6.2 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, das Kapitel Sicherheitsvorschriften und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen.
Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise welche die bestimmungsgemässe Verwendung des Gerätes überschreitet, ist zu unterlassen.

2.6.3 Personalauswahl und Qualifikation – grundsätzliche Pflichten

Arbeiten am Gerät dürfen nur von zuverlässigem, geschultem oder unterwiesenem Personal durchgeführt werden. Das Bedienungspersonal muss diese Betriebsanleitung vorgängig gelesen haben.
Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen etc. sind klar festzulegen.
Es ist sicherzustellen, dass nur dazu beauftragtes Personal am Gerät tätig wird.
Zu schulendes, anzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Gerät tätig werden.
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

2.6.4 Bauliche Veränderungen am Gerät

Es dürfen keine Veränderungen, An- und Umbauten am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, ohne schriftliche Genehmigung von ROTH+CO.AG vorgenommen werden.
Teile in nicht einwandfreiem Zustand sind sofort auszutauschen.

2.7 Produktspezifische Gefahren

Gefährdung durch elektrische Energie! Wenn das Gerät für die Durchführung von Installations- und Reparaturarbeiten geöffnet wird, werden spannungsführende Teile (Kondensatoren, etc) freigelegt. Schliessen Sie das Gerät nach Durchführung der Arbeiten sofort wieder!

2.8 Restgefahren

Trotz aller getroffenen Vorkehrungen bestehen Restgefahren wie z.B.:
Gefährdung durch Störung an einer übergeordneten Steuerung.
Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr.

2.9 Massnahmen im Notfall

Bei Verletzungen welche durch einen Stromschlag entstehen, muss ein Arzt zur Kontrolle aufgesucht werden.
Das Gerät ist nach einem Zwischenfall von der Stromzuführung zu trennen und dem Lieferanten zur Überprüfung einzusenden.

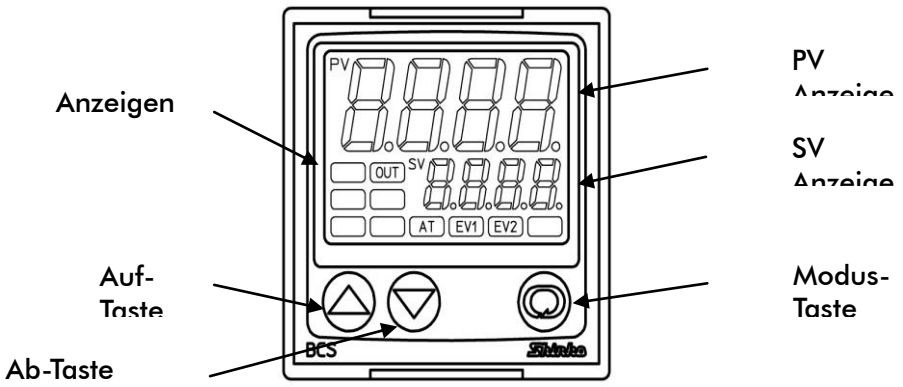
2.10 Sicherheitsmassnahmen

Die lokalen Gesetze und Vorschriften müssen immer beachtet werden. Sie sind nicht Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
Das Gerät darf nur in geschlossenem Zustand betrieben werden.
Der Betreiber ist für die Instruktion des Personals verantwortlich. Dazu kann diese Betriebsanleitung auch in weiteren Sprachen nachbestellt werden.
Diese Betriebsanleitung muss als Bestandteil des Gerätes jederzeit dem Bedienungspersonal am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung stehen.
Der Betreiber informiert die ROTH+CO. AG umgehend über alle sicherheitsrelevanten Vorkommnisse, die sich bei der Verwendung des Gerätes ereignen.

2.11 Modifikationen

Entfernen von Schutzvorrichtungen und Abdeckungen unter Zuhilfenahme von handelsüblichen Werkzeugen ist, ausser von autorisiertem Instandsetzungspersonal, verboten.
Modifikationen am Gerät sind nicht erlaubt.
Es dürfen keine Teile des Gerätes ein- und ausgebaut werden.

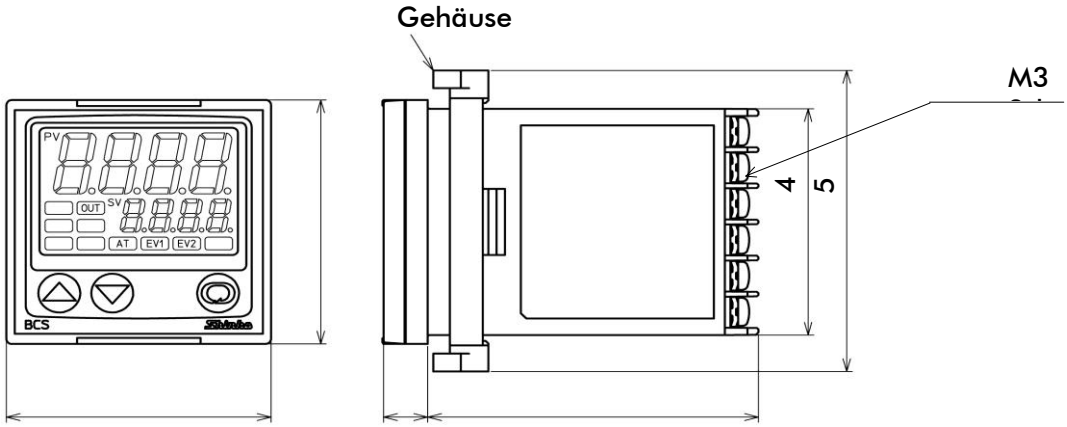
3. Bezeichnungen und Funktionen



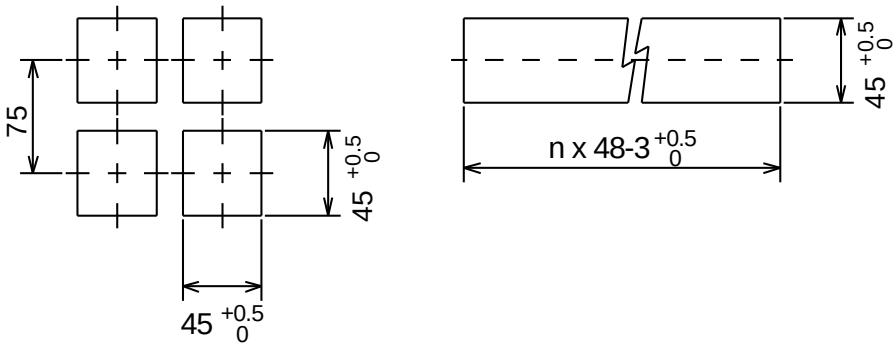
3.1 Umgebungsbedingungen

- Dieses Regelgerät ist für Bedingungen unter (IEC61010-1): Überspannungskategorie Ⅱ.
- Montiere den Regler an einem Platz mit:
- Einem Minimum an Dampf und ohne korrosive Gase
- keiner Flamme und ohne explosive Gase
- keinen Vibrationen und ohne Schläge
- keiner direkten Sonneneinstrahlung und eine Umgebungstemperatur von 0 bis 50°C (32 bis 122°F)
- welche nur sehr langsam ändert
- keiner kondensierenden Feuchtigkeit von 35 bis 85% relativer Feuchte.
- Nicht in der Nähe von grossen Stromführenden Leistungskabel
- keinen Flüssigkeiten, welche an das Regelgerät spritzen oder fliessen können.

3.2 Externe Dimensionen



3.3 Schalttafelausschnitt

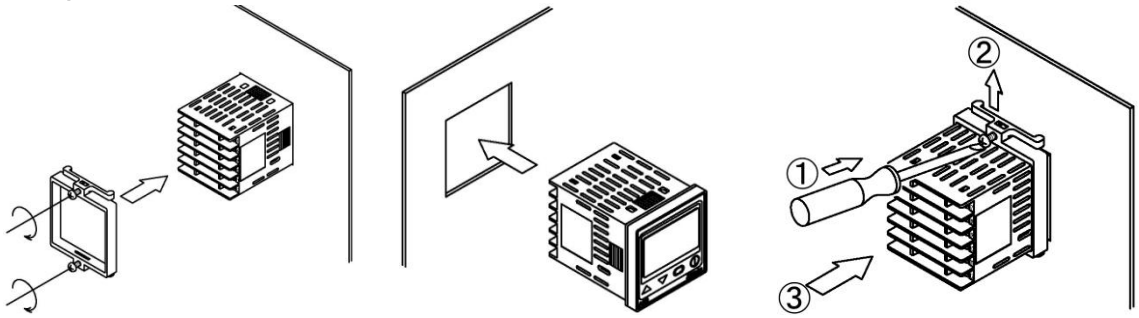


3.4 Einbau in die Fronttafel

HINWEIS!

Das Gehäuse ist aus Kunststoff!
Die Montagebügel dürfen maximal mit einer Kraft von 0,12Nm angezogen werden.

Frontplattendicke bis von 1 bis 15mm



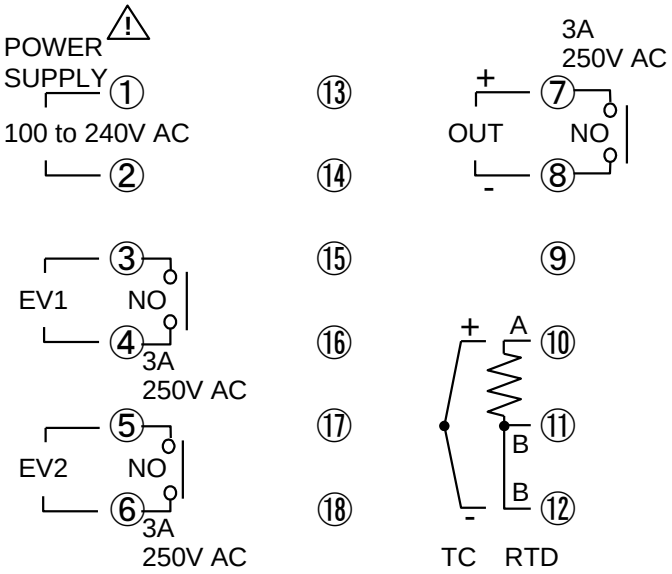
HINWEIS!

Beim Einbau mit dem Dichtungsgummi beachten, dass dieser sauber zwischen dem Gehäuse und dem Tableau liegt.
Die Lüftungsschlitze oben und unten am Gehäuse müssen frei sein, so dass die erzeugte Wärme steigen kann.

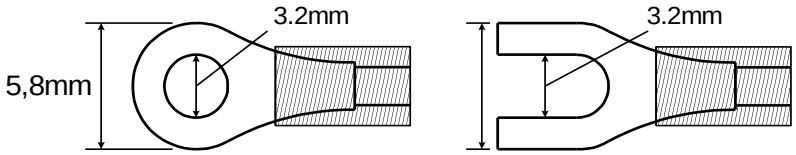
4. Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

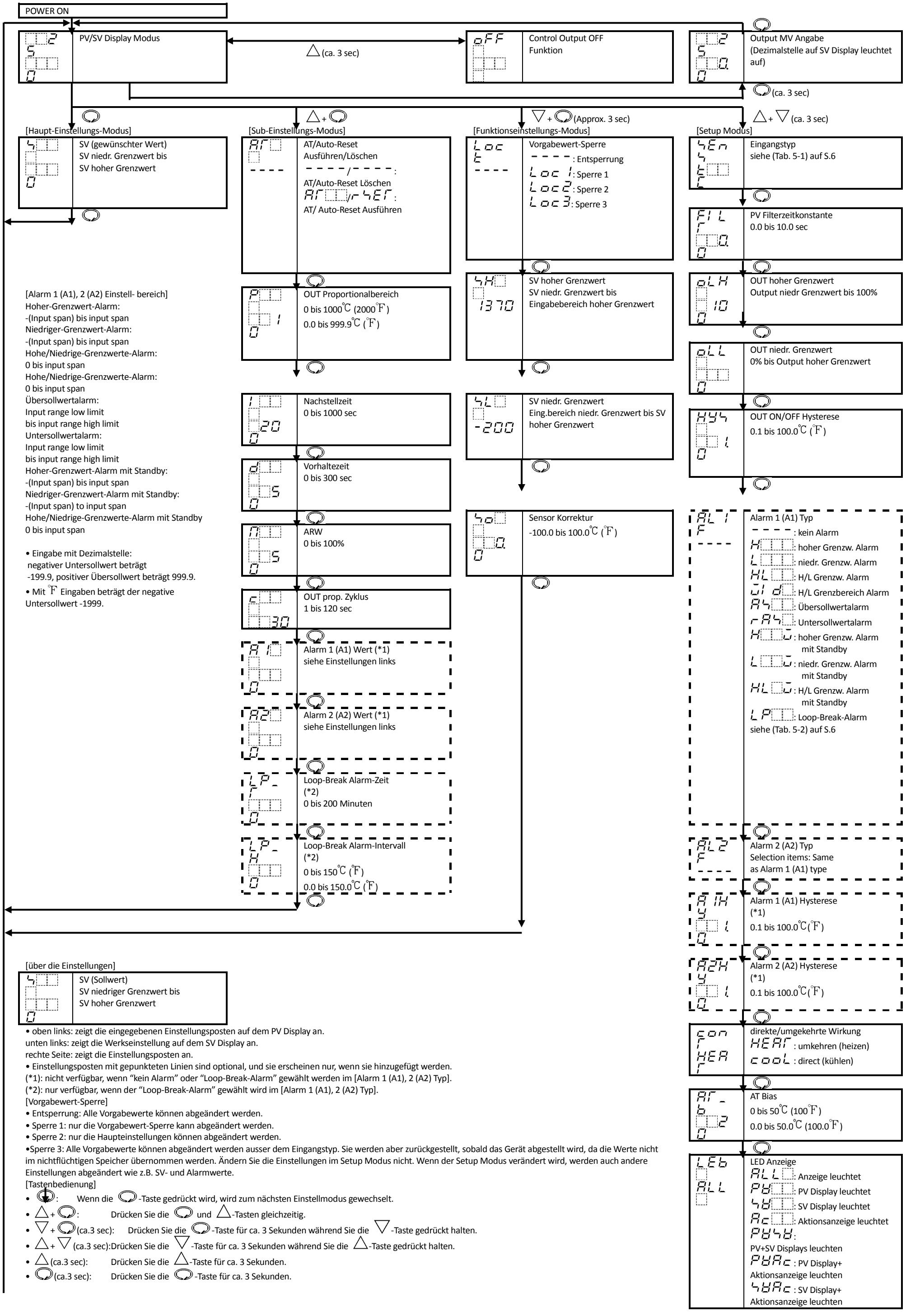
Die Spannung ist vor den Arbeiten an den Anschlüssen auszuschalten.



4.1 Kabelschuhe für die elektrischen Anschlüsse



5. Ablaufdiagramm



[Alarm 1 (A1), 2 (A2) Einstell- bereich]
Hoher-Grenzwert-Alarm:
-(Input span) bis input span
Niedriger-Grenzwert-Alarm:
-(Input span) bis input span
Hohe/Niedrige-Grenzwerte-Alarm:
0 bis input span
Hohe/Niedrige-Grenzwerte-Alarm:
0 bis input span
Übersollwertalarm:
Input range low limit
bis input range high limit
Untersollwertalarm:
Input range low limit
bis input range high limit
Hoher-Grenzwert-Alarm mit Standby:
-(Input span) bis input span
Niedriger-Grenzwert-Alarm mit Standby:
-(Input span) to input span
Hohe/Niedrige-Grenzwerte-Alarm mit Standby
0 bis input span

• Eingabe mit Dezimalstelle:
negativer Untersollwert beträgt -199.9, positiver Übersollwert beträgt 999.9.
• Mit ℉ Eingaben beträgt der negative Untersollwert -1999.

[über die Einstellungen]

	SV (Sollwert) SV niedriger Grenzwert bis SV hoher Grenzwert

• oben links: zeigt die eingegebenen Einstellungsposten auf dem PV Display an.
unten links: zeigt die Werkseinstellung auf dem SV Display an.
rechte Seite: zeigt die Einstellungsposten an.
• Einstellungsposten mit gepunkteten Linien sind optional, und sie erscheinen nur, wenn sie hinzugefügt werden.
(*1): nicht verfügbar, wenn “kein Alarm” oder “Loop-Break-Alarm” gewählt werden im [Alarm 1 (A1), 2 (A2) Typ].
(*2): nur verfügbar, wenn der “Loop-Break-Alarm” gewählt wird im [Alarm 1 (A1), 2 (A2) Typ].
[Vorgabewert-Sperre]
• Entsperrung: Alle Vorgabewerte können abgeändert werden.
• Sperre 1: nur die Vorgabewert-Sperre kann abgeändert werden.
• Sperre 2: nur die Haupteinstellungen können abgeändert werden.
•Sperre 3: Alle Vorgabewerte können abgeändert werden ausser dem Eingangstyp. Sie werden aber zurückgestellt, sobald das Gerät abgestellt wird, da die Werte nicht im nichtflüchtigen Speicher übernommen werden. Ändern Sie die Einstellungen im Setup Modus nicht. Wenn der Setup Modus verändert wird, werden auch andere Einstellungen abgeändert wie z.B. SV- und Alarmwerte.
[Tastenbedienung]
• : Wenn die -Taste gedrückt wird, wird zum nächsten Einstellmodus gewechselt.
• △+ : Drücken Sie die und △-Tasten gleichzeitig.
• ▽+ (ca.3 sec): Drücken Sie die -Taste für ca. 3 Sekunden während Sie die ▽-Taste gedrückt halten.
• △+▽ (ca.3 sec):Drücken Sie die ▽-Taste für ca. 3 Sekunden während Sie die △-Taste gedrückt halten.
• △(ca.3 sec): Drücken Sie die △-Taste für ca. 3 Sekunden.
• (ca.3 sec): Drücken Sie die -Taste für ca. 3 Sekunden.

Anzeigezeit
00:00 kontinuierliche Anzeige
00:01 bis 60:00 (Min.Sec)

Inbetriebnahme

Voraussetzungen
Das Regelgerät ist fachgerecht eingebaut und elektrisch verdrahtet.
Das Stellglied (Heizung, Kühlung…) ist ausgeschaltet.

Es werden nur die wichtigsten Parameter aufgeführt. Gewisse Parameter erscheinen nur mit der entsprechenden Option! Diese sind Kursiv aufgeführt.

In der 3. Ebene
- Sensor wählen (Istwerteingang)
  Bei mA Signal muss der 50 Ohm Shunt angeschlossen sein
- Bei mA Signal kann der Istwert skaliert werden
- Dezimalpunkt Position wählen (wenn vorhanden)
- Filterzeit auf 0.5 einstellen
- Totband 1.0 einstellen
- Alarmtyp 1 wählen
- Alarmtyp 2 wählen

In der 2. Ebene
- Schnittstellenparameter *einstellen*

In der 1. Ebene
- Alarmwert A1 einstellen
- Alarmwert A2 einstellen
- Heizungsunterbruchalarm *einstellen*

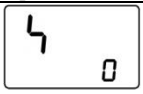
Sollwert Menü
- Sollwert(e) einstellen

Regler optimieren
Optimales Anfahren
Der Regler kann in Bezug auf das Anfahren des Sollwertes optimiert werden dass er nicht überschiesst. Kaltstart, Heizung einschalten, Autotuning aktivieren und Istwert beobachten. Das Regelsystem im Autotuningmodus kann grosse Regelschwankungen verursachen. Bei Gefahr abstellen und PID Werte von Hand einstellen. Bei verderblichem Produkt unbedingt Ersatzmaterial verwenden!

Optimale Sollwertregelung
Das Autotuning vom Regler erst bei erreichtem Sollwert aktivieren. Es bestehen die gleichen Gefahren wie beim Anfahren!

Eine Alternative Lösung ist die PID Einstellung gemäss Anhang.

4.1.1 3. Ebene

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
	**SV Sollwert 1** Einstellbereich von Sollwertminimum bis Maximum	0°C

2. Ebene

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
AT ----	**AT Autotuning - Selbstoptimierung - PD Offset [AT/rSET]** Startet die Selbstoptimierung im PID Reglerbetrieb. Im PD Reglerbetrieb kann ein Offset – Regelabweichungskorrektur – eingestellt werden. **[Auto-tuning]** Wenn Autotuning aktiviert ist, so blinkt die AT LED und der Regler schaltet in den Regelmodus zurück. Das Regelsystem muss unbedingt überwacht werden da der Regler grosse Sollwertsprünge ausführen kann. Niemals verderbliche oder zerstörbare Produkte optimieren lassen. Wenn der Regler das Autotuning abgeschlossen hat, speichert er die neuen Regelparameter ab. Diese sollten unbedingt notiert werden! Während dem Autotuning sollte das Regelsystem nicht gestört werden. Der Regler selber kann in dieser Phase nicht verstellt werden! Dies ist nur möglich wenn die Selbstoptimierung mit der Taste OUT/OFF Taste abgebrochen wird. **[Auto-reset]** Im PD Regelbetrieb kann die Auto-reset Funktion die Regelabweichung selbständig ausführen. In der Korrekturphase blinkt die AT Led. Nach Abschluss der Korrektur schaltet der Regler wieder zurück in den normalen Regelbetrieb. Einstellungen: ---- Autotuning nicht aktiv AT□□/rSET Autotuning aktiv	- - - -
P 10	**OUT1 - Proportionalband** Regelausgang 1 Heizen Für eine EIN / AUS Regelung diesen Wert auf 0 oder 0,0 einstellen Die Hysterese kann in der Systemebene 2 eingestellt werden. Bereich: 0 bis 1000°C (0 bis 2000°F) bis 999.9°C (0.0 bis 999.9°F) DC Eingang: 0.0 to 100.0%	10
P_b 1.0	**OUT2 - Proportionalband** Regelausgang 2 Kühlen, Option DR, DS, Für eine EIN / AUS Regelung diesen Wert auf 0 oder 0,0 einstellen • Bereich: 0.0 bis 10.0 x P-Band von OUT1	1.0
I 200	**OUT 1 - Integralzeit** Der Wert 0 schaltet diese Funktion aus. --> PD Wenn das Proportionalband auf 0 eingestellt ist, so erscheint dieser Parameter nicht! Bereich: 0 bis 1000 Sekunden	200
d 50	**OUT 1 - Differentialzeit** Der Wert 0 schaltet diese Funktion aus. --> PI Wenn das Proportionalband auf 0 eingestellt ist, so erscheint dieser Parameter nicht! Bereich: 0 bis 300 Sekunden	20
ARW 50	**ARW (Anti-reset windup)** Nur im PID Reglerbetrieb einstellbar Bereich: 0 bis 100%	50%
C 30	**OUT1 Proportionalzyklus - Heizen** Bei stetigen Regelausgängen – mA und Volt - und EIN / AUS Regelverhalten erscheint dieser Parameter nicht! Bereich: 1 bis 120 Sekunden	SSR = 3 Relais = 30

c_b 30	**OUT2 Proportionalzyklus - Kühlen** Bei stetigen Regelausgängen – mA und Volt - und EIN / AUS Regelverhalten erscheint dieser Parameter nicht! Bereich: 1 bis 120 Sekunden	SSR = 3 Relais = 30
Symbol	**Bezeichnung, Funktion, Bereich**	**Werkseinstellung**
A1 0	**A1 Alarmwert** Schaltpunkt für Alarmausgang 1 Der Wert 0 oder 0,0 schaltet den Alarm aus! Erscheint nur wenn eine Alarmfunktion in der Systemebene 3 eingestellt wurde. Bereich: ist abhängig von der gewählten Alarmfunktion	0
A2 0	**A2 Alarmwert** Schaltpunkt für Alarmausgang 1. Der Wert 0 oder 0,0 schaltet den Alarm aus! Erscheint nur wenn eine Alarmfunktion in der Systemebene 3 eingestellt wurde. Bereich: ist abhängig von der gewählten Alarmfunktion	0
H 0.0	**HB Heizungsunterbruchalarm, Option W** Erscheint nur wenn die Option HB eingebaut ist. [H□□□ und □□X.X werden angezeigt.] Grenzwert auf ca. 80% setzen vom Strom für den Verbraucher. Unterschreiten = Alarm aktiv. Der Wert 0 oder 0,0 schaltet diese Funktion aus. Bereiche 5A: 0.0 bis 5.0A 10A: 0.0 bis 10.0A 20A: 0.0 bis 20.0A 50A: 0.0 bis 50.0A	0.0
H2 0.0	**Heizungsunterbruchalarm bei 3 Phasen, Option W3** Der Stromwert für den 2. Stromwandler muss hier analog „H“ eingestellt werden.	0.0A

4.1.2 1. Ebene

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
Lock ----	**Sperrfunktionen , Einstellsperre** Wählbare Funktionen: - - - - FREI Alle Parameter können verändert werden. Loc 1 Lock 1 Alle Parametereinstellungen gesperrt. Loc 2 Lock 2 Nur Sollwert kann verändert werden. Loc 3 Lock 3 Alle Parameter temporär verstellbar. Diese Sperrfunktion lädt beim AUS- und wieder EIN-schalten die Werte welche beim umschalten auf Lock 3 eingestellt waren! Vor dem Betrieb über die **Schnittstelle RS-485** muss unbedingt auf **LOC 3** umgeschaltet werden. - die internen EEProm werden so vor dauernder Programmierung verschont!!!	frei
to 0.0	**Sensorkorrektur** Mit der Sensorkorrektur kann der Istwert korrigiert werden. Die Korrektur kann mit einem positiven oder negativen Wert erfolgen. Diese Funktion wird eingesetzt, wenn mit einem Referenzmessgerät oder einem Positionierungsproblem vom Temperatursensor Abweichungen festgestellt werden. Bereich: -100,0 bis +100,0 -1000 bis 1000	0.0

4.1.3 Sollwert Menu

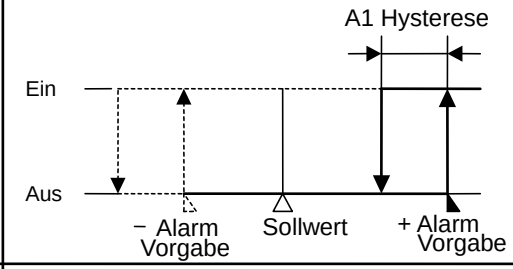
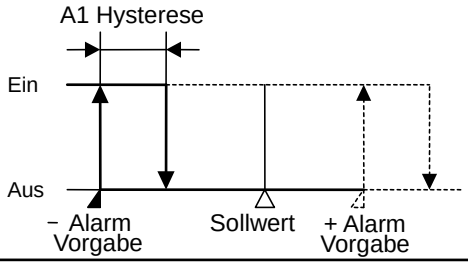
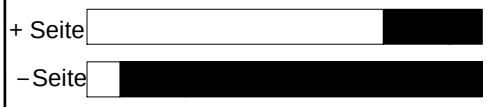
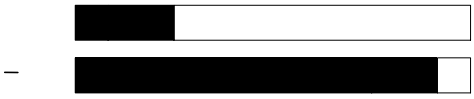
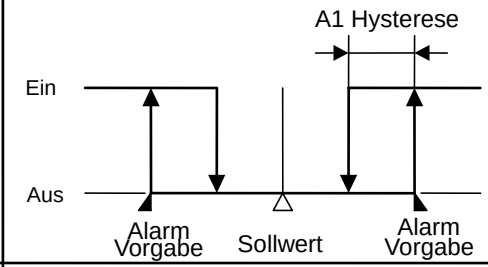
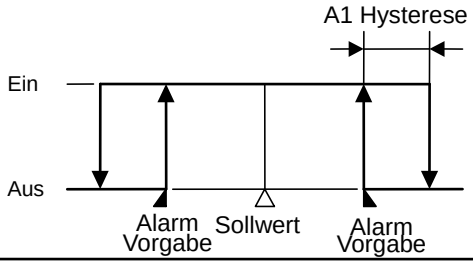
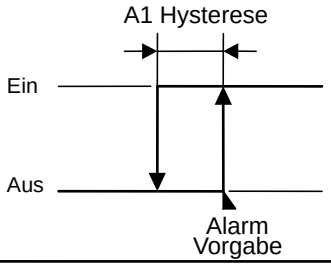
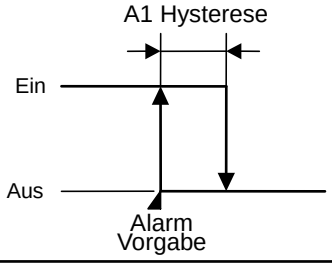
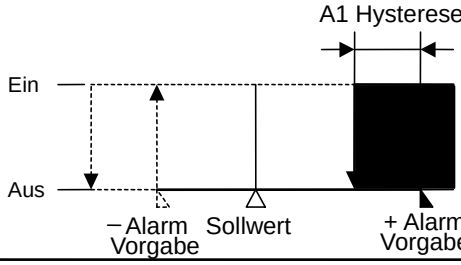
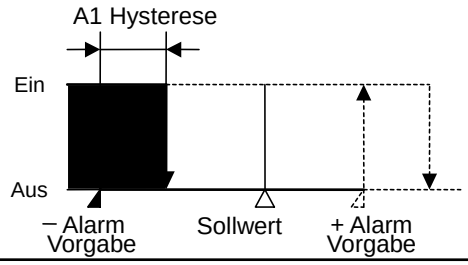
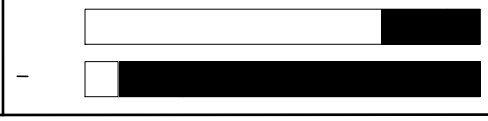
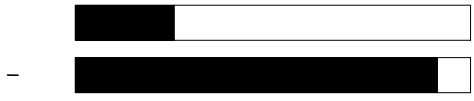
Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
SENS K C	**Sensorwahl**	K (-200 to 1370°C)

Sensorwahl	°C		°F	
	PV Anzeige	SV Anzeige	PV Anzeige	SV Anzeige
K	K□□C	1370	K□□F	2500
J	J□□C	1000	J□□F	1800
R	R□□C	1760	R□□F	3200
S	S□□C	1760	S□□F	3200
T	T□ .C	400.0	T□ .F	1 750.0
Pt100	Pt .C	850.0		

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
SPLH 1370	**Maximal vom Anwender einstellbarer Sollwert**	1370 °C
SPLL -200	**Minimal, vom Anwender einstellbarer Sollwert**	-200 °C
FILT 0.0	**Istwert Filterkonstante** Aus den in der eingestellten Zeit erfassten Werten bildet der Regler den Mittelwert. Die Zeit darf nicht zu gross gewählt werden da dies auch die Regelung beeinflusst. Bereich: 0.0 bis 10.0 Sekunden	0
oLH 100	**Maximale Leistung für Ausgang OUT1** Im EIN / AUS Regelverhalten erscheint dieser Parameter nicht! Bereich: 0 – 100 %, bei stetigem Ausgang bis 105 %	100
oLL 0	**Minimale Leistung für Ausgang OUT1** Im EIN / AUS Regelverhalten erscheint dieser Parameter nicht! • Bereich: 0% bis OUT1 Maximalwert bei stetigem Ausgang bis –5% Achtung! Ein Wert grösser 0 bedeutet dass nie ganz ausgeschaltet wird!	0
HYS 1.0	**EIN / AUS Hysterese** Schaltdifferenz für Regelausgang OUT1 Parameter erscheint nur im EIN / AUS Regelverhalten. Bereich: 0.1 bis 100.0°C(°F) Bei DC Eingang 1 bis 1000	1.0

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
AL 1F ----	**Alarm 1 Alarmfunktion** Wahl der Funktion für den Alarmkontakt A1 ----: kein Alarm A H□□□: Hochalarm L □□□: Tiefalarm HL □□: Band ausserhalb WI d□: Band innerhalb A H□□: Absolut oberhalb RA H□: Absolut unterhalb H □□W: Hoch mit Standby L □□W: Tief mit Standby HL □W: Band ausserhalb mit Standby	Kein Alarm
AL2F ----	**A2 Alarmfunktion** Wahl der Funktion für den 2.Alarmkontakt Erscheint nur wenn die Option A2 eingebaut ist Funktion wie A1	
A 1HY 1.0	**A1 Schalthysterese für Alarm 1** Erscheint nur wenn eine Alarmfunktion A1 gewählt wurde Bereich: 0.1 bis 100.0 °C (°F)	1.0
A2HY 1.0	**A1 Schalthysterese für Alarm 2** Erscheint nur wenn eine Alarmfunktion A2 gewählt wurde Bereich: 0.1 bis 100.0 °C (°F)	1.0
CONF HEAT	**Heizen oder Kühlen für OUT1** Wahl, ob am Regelausgang OUT1 geheizt oder gekühlt wird Auswahl: HEAT (heizen) cool (kühlen)	HEAT
AT_b 20	**Selbstoptimierungsversatz** Gibt den Offset für die Selbstoptimierung. Parameter erscheint nicht bei DC Eingang Bereich: 0 bis 50 °C (0 bis 100 °F)	20
Symbol	**Bezeichnung, Funktion, Bereich**	**Werkseinstellung**
bKLT ALL	**LCD Beleuchtung** ALL□ Alle Anzeigen sind Hintergrund beleuchtet. PV□□ Nur Istwert SV□□ Nur Sollwert. Ac□□ Nur Statusanzeigen. PV SV Ist- und Sollwert. PV Ac Istwert und Statusanzeigen. SV Ac Sollwert und Statusanzeigen.	Alle

4.2 Alarm 1 und Alarm 2 Funktionen

	Hochlimit Alarm	Tieflimit Alarm
Alarm Funktion		
Alarm Ausgang		
	High/Low alarm	High/Low limit range alarm
Alarm Funktion		
Alarm Ausgang		
	Absolut Hochalarm	Absoluter Tiefalarm
Alarm Funktion		
Alarm Ausgang		
	Hochlimit Alarm mit	Tieflimit Alarm mit
Alarm Funktion		
Alarm Ausgang		

5. Regelbetrieb / Leistungsbetrieb

Mit dem folgenden Parameter kann gewählt werden ob der Regler mit der ⏻ Taste aus- oder in den Leistungsbetrieb umschaltet.

Wird in den Leistungsbetrieb umgeschaltet, so erscheint im MEMO Display [M] und mit den △ oder ▽ Tasten kann die Leistung im Bereich von 0 – 100 % eingestellt werden.

In dieser Betriebsart ist eine unabhängige Sicherheitsabschaltung unumgänglich!
Nach dem Netz ausschalten und wieder einschalten ist das Gerät wieder im normalen Reglerbetrieb.

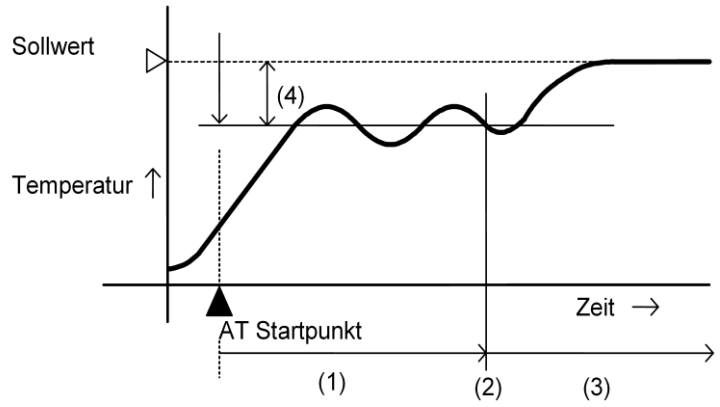
5.1 Anzeige der aktuellen Regelleistung

Um die aktuelle Regelleistung zu sehen, muss die Taste ⟲ während 3 Sekunden gedrückt werden. In der Memo Anzeige erscheint M

5.2 Regelparameter Erklärung

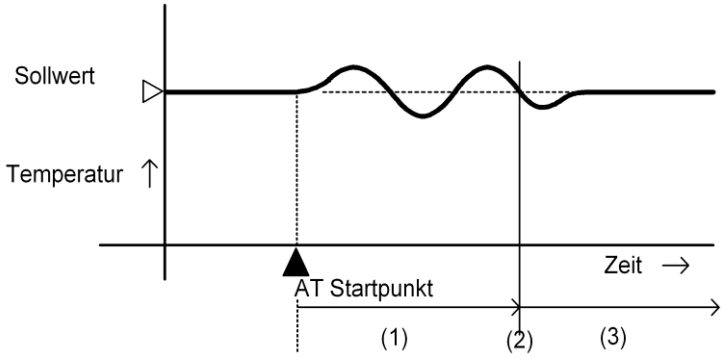
5.2.1 Berechnung der PID Konstanten

PID Werte Übernehmen



(Fig. 8.2-1)

(3) Regelung mit berechneten PID Werten
(4) AT Offsetwert

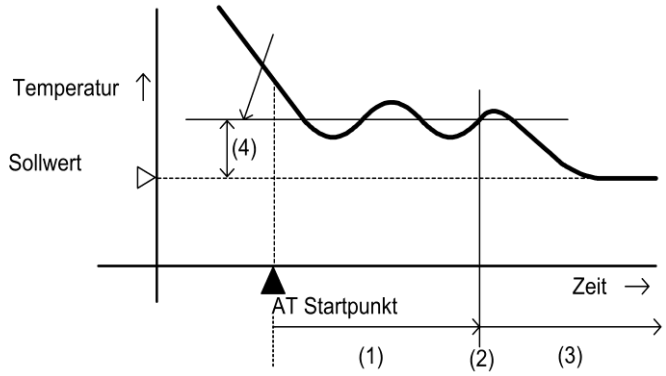


(Fig. 8.2.2)

(1) Berechnung der PID Konstanten
(2) PID Werte übernehmen
(3) Regelung mit berechneten PID Werten

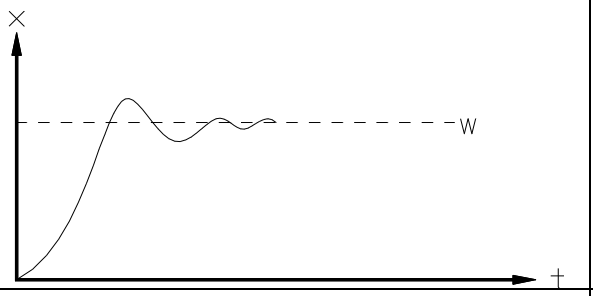
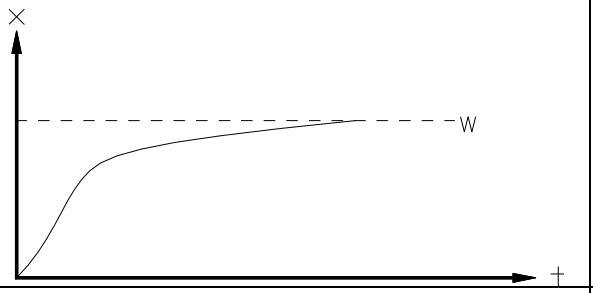
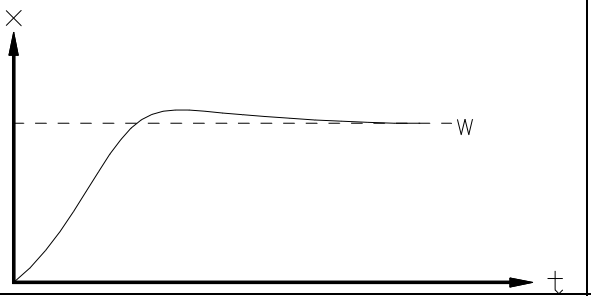
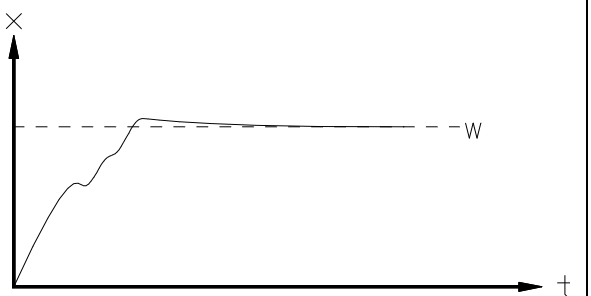
(3) Wenn der Istwert 20°C höher ist wie der Sollwert.

Istwert höher als Sollwert



(Fig. 8.2.3)

6. Manuelle Optimierung von SHINKO Regelgeräten

Resultat	Eingriff
	I, d zu klein Integral- und Differentialzeit zu klein
	I, d zu gross Integral- und Differentialzeit zu gross
	P zu gross Proportionalband zu gross
	P zu klein Proportionalband zu klein
	Optimale Regelresultate!!

Bitte beachten Sie:

Das Verhältnis I zu d darf 4:1 nicht unterschreiten! Ansonsten wird ein aufschaukelndes Regelresultat hervorgerufen! Das Proportionalband P ist der Kehrwert von Xp! Für eine grosse Regeldifferenzverstärkung muss somit der P-Wert klein eingestellt werden.

Vertretung, Beratung und Verkauf in der Schweiz durch :

ROTH+CO.AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil

Telefon 071 – 955 02 02
Fax 071 – 955 02 00
info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch